

# EUTHANASIE DES ANIMAUX D'EXPÉRIMENTATION

DATE DE PUBLICATION : Juillet 2020

## Objectifs

Les objectifs de ce module sont les suivants :

- présenter les principes directeurs pour l'euthanasie des animaux en science;
- décrire la manipulation de l'animal avant l'euthanasie;
- reconnaître la portée émotionnelle de l'euthanasie des animaux sur les intervenants;
- préciser les critères pour le choix d'une méthode d'euthanasie appropriée.

## Table des matières

Introduction.....	1
Principes directeurs pour l'euthanasie.....	1
Manipulation de l'animal avant l'euthanasie.....	3
Réaction émotionnelle et psychologique du personnel.....	4
Choix d'une méthode d'euthanasie appropriée.....	4
Sommaire.....	9
Références.....	9

## Introduction

L'euthanasie signifie une mort douce. Dans le contexte des animaux en science, cela consiste à faire tout ce qui est humainement possible pour réduire au minimum la douleur et la détresse chez les animaux compte tenu des circonstances (incluant les objectifs de la recherche) pour lesquelles un animal est euthanasié.

Les animaux en science sont euthanasiés pour diverses raisons, notamment pour :

- fournir des cellules ou des tissus pour la recherche in vitro;
- prélever du sang, des tissus ou d'autres échantillons à la fin d'une étude;
- effectuer des diagnostics ou des études de pathologie vétérinaire;
- éviter la douleur ou la souffrance inutile lorsque le point limite approuvé est atteint;
- éliminer les animaux (à la fin d'une étude; si des animaux excédentaires ont été produits dans le cadre d'un programme d'élevage) lorsqu'aucune autre utilisation ne peut leur être attribuée en accord avec le principe des Trois R.

« Chaque fois qu'un animal est mis à mort à des fins scientifiques, que ce soit en recherche, en enseignement, dans les tests ou pour la production, cela doit être fait avec respect et provoquer le moins de douleur et de détresse possible. Lors de l'utilisation d'animaux en science, il faut que la communauté scientifique assume elle-même la responsabilité de mettre en pratique les avis scientifiques et les nouvelles connaissances pour s'assurer que cet objectif est atteint. »

*Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science*  
(CCPA, 2010)

## Principes directeurs pour l'euthanasie

Les critères les plus importants pour déterminer si une méthode d'euthanasie est acceptable sont les suivants :

- 1) l'action dépressive exercée sur le système nerveux central est rapide pour assurer une insensibilité immédiate à la douleur;
- 2) elle comprend des mesures pour réduire au minimum la détresse chez l'animal avant la procédure.

Cette [position est appuyée par l'Association canadienne des médecins vétérinaires](#) (ACMV, 2014) qui énonce que « lorsque les animaux sont euthanasiés, la mort doit être rapide et infligée à l'aide d'une méthode qui cause le moins de douleur et de détresse possible. La méthode d'euthanasie la plus appropriée peut varier selon l'espèce animale, le poids, le tempérament et l'état de santé. »

Voici les 10 principes directeurs sur l'euthanasie énoncés dans les [\*Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science\*](#) (CCPA, 2010) :

- Chaque fois qu'une vie animale doit être sacrifiée, l'animal doit être traité avec le plus grand respect.
- Lors des procédures d'euthanasie, l'objectif devrait être de réduire le plus possible la douleur et la détresse de l'animal. Par conséquent, la méthode susceptible de causer le moins de douleur et le moins de détresse tout en étant compatible avec la nature du protocole expérimental devrait être choisie.
- L'euthanasie devrait provoquer une perte de conscience rapide, suivie d'un arrêt cardiaque et d'un arrêt respiratoire et ultimement d'une perte totale de la fonction cérébrale.
- L'euthanasie devrait viser une réduction maximale de la douleur et la détresse ressenties par l'animal avant la perte de conscience. Au besoin, la contention devrait être utilisée de façon à ce que la douleur et la détresse associées au processus dans son ensemble soient réduites au minimum.
- Les méthodes utilisées pour l'euthanasie doivent être appropriées pour l'espèce, l'âge et l'état de santé de l'animal.
- La mort de l'animal à la suite de l'euthanasie doit faire l'objet d'une vérification avant l'élimination de la carcasse.
- Le personnel responsable d'effectuer l'euthanasie doit recevoir une formation sur la façon la plus efficace et la plus éthique d'accomplir cette tâche. Le personnel doit également recevoir une formation pour reconnaître tout signe de douleur et de détresse chez les espèces pertinentes ainsi que pour reconnaître et confirmer toute perte de conscience et par la suite toute mort chez les espèces pertinentes.
- Les réactions psychologiques des êtres humains quant à l'euthanasie devraient être prises en considération dans le choix de la méthode d'euthanasie, mais ne devraient pas avoir préséance sur le bien-être des animaux.
- Les comités de protection des animaux sont responsables d'approuver une méthode d'euthanasie pour toute étude faisant appel à l'utilisation d'animaux. Cela comprend l'euthanasie dans le cadre du protocole expérimental ainsi que l'euthanasie des animaux éprouvant une douleur ou une détresse qui ne peut être soulagée ou de ceux qui atteindront prochainement les points limite convenus.
- Un vétérinaire ayant de l'expérience avec l'espèce en question devrait être consulté lors du choix de la méthode d'euthanasie, notamment lorsque peu de recherches ont été effectuées sur l'euthanasie de cette espèce.

L'application de ces principes exige un jugement professionnel et une compétence technique qui permettent une évaluation en fonction des exigences scientifiques de l'étude et du bien-être des animaux, et une bonne connaissance de l'animal, de son comportement et de sa physiologie. Elle

exige aussi une compréhension du processus de la mort et des répercussions environnementales et écologiques de la méthode utilisée pour l'euthanasie et l'élimination de la carcasse, de la sensibilité du personnel, et des préoccupations du public.

## Manipulation de l'animal avant l'euthanasie

La manipulation et la contention nécessaires pour euthanasier un animal doivent être effectuées avec douceur et avec soin pour réduire au minimum la peur, la détresse et la douleur chez les animaux. Dans le cas où la contention peut causer de la peur, de la détresse ou de la douleur, l'utilisation de tranquillisants ou de sédatifs devrait être envisagée.

### Compétences du personnel

Le personnel doit avoir les compétences requises pour effectuer l'euthanasie selon la méthode choisie en fonction de l'animal afin d'assurer qu'elle est réalisée sans cruauté, et avec professionnalisme et respect, notamment :

- reconnaître la douleur et la détresse chez l'animal à l'aide des indicateurs de comportement;
- appliquer les méthodes appropriées de manipulation et de contention des animaux;
- effectuer la méthode d'euthanasie avec l'équipement approprié;
- reconnaître et évaluer l'état d'inconscience de l'animal;
- effectuer au besoin une deuxième méthode pour assurer la mort de l'animal;
- constater et confirmer la mort.

Cette formation pratique dépasse la portée du présent module et devrait être offerte par les établissements (voir les [\*Lignes directrices du CCPA sur : la formation du personnel qui travaille avec des animaux en science\*](#) [CCPA, 2015]).

### Matériel requis

Tous les instruments et les dispositifs utilisés pour effectuer l'euthanasie devraient permettre d'observer facilement les animaux. De plus, ils devraient être conçus par des professionnels et bien entretenus afin de produire rapidement la perte de conscience et entraîner la mort. Le matériel devrait être nettoyé après chaque utilisation pour éliminer les résidus (p. ex. tissus animaux, sang, excréments).

### Confirmation de la mort de l'animal

Bien que toute méthode d'euthanasie acceptable rende rapidement l'animal inconscient et insensible à la douleur, sa mort doit toutefois être confirmée. Celle-ci n'est constatée que lorsque le cœur cesse de battre, interrompant la circulation du sang vers le cerveau, et que tous les autres

mouvements comme la respiration et l'activité réflexe ont cessé. Certaines méthodes requièrent donc deux étapes, soit une manœuvre initiale pour produire la perte de conscience et la procédure pour s'assurer que l'animal ne pourra ni reprendre connaissance ni se rétablir (p. ex. exsanguination, ouverture du thorax, décapitation ou dislocation cervicale pour la méthode d'euthanasie au dioxyde de carbone).

### **Élimination de la carcasse**

Toutes les carcasses et tous les tissus des animaux d'expérimentation doivent être éliminés conformément à la politique de l'établissement et aux règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux.

### **Réaction émotionnelle et psychologique du personnel**

Il est important de tenir compte des réactions émotionnelles et psychologiques possibles des personnes qui observent ou effectuent l'euthanasie. Dans les laboratoires de recherche, le personnel peut s'attacher aux animaux et éprouver un malaise à l'idée de devoir les euthanasier à la fin d'une étude. Il est important de reconnaître qu'une exposition constante à cette procédure peut affecter les personnes de différentes façons. Certaines personnes adoptent des mécanismes de défense qui peuvent donner lieu à un manque de compassion ou de douceur dans la manipulation des animaux. D'autres estiment que la répétition de cette procédure augmente leur confiance et leur compétence et réduit leur stress, améliorant ainsi la performance de la procédure.

Certaines mesures peuvent être prises pour réduire au minimum les effets négatifs de la procédure chez les personnes qui effectuent l'euthanasie. Pour ce faire, il faut s'assurer que les personnes maîtrisent bien les techniques, qu'elles ont une bonne compréhension des mécanismes physiologiques associés à la mort (p. ex. la vérification de la perte de conscience, les raisons expliquant les mouvements corporels), et qu'elles optent pour les techniques les plus esthétiques compatibles avec le bien-être des animaux et les objectifs scientifiques. En outre, les personnes concernées devraient consentir volontairement à effectuer cette procédure et ne devraient pas y être forcées de quelque façon que ce soit. Chaque personne devrait pouvoir discuter librement de ses préoccupations au sujet de l'euthanasie dans le cadre d'un forum et avoir accès à un service de soutien. Toute personne qui n'est pas à l'aise avec l'exécution de cette procédure ou avec une méthode en particulier devrait en discuter avec son superviseur ou avec le vétérinaire.

### **Choix d'une méthode d'euthanasie appropriée**

#### **Considérations scientifiques**

Il est important de tenir compte des répercussions d'une méthode d'euthanasie proposée sur les résultats de recherche puisque certaines méthodes peuvent affecter les tissus animaux. Pour obtenir plus d'information sur les effets possibles de l'euthanasie sur certaines espèces, consultez les [\*Renseignements additionnels sur les effets des méthodes d'euthanasie sur les résultats de\*](#)

*recherche : Addenda aux Lignes directrices du CCPA sur l'euthanasie des animaux utilisés en science* (CCPA, 2010).

Il est également important de bien manipuler les animaux avant leur mort afin d'éviter le stress et la peur.

### **Description de certaines méthodes acceptables ou acceptables sous condition**

Le choix d'une méthode d'euthanasie devrait être fait en consultation avec un vétérinaire, et la méthode doit être approuvée au préalable par le comité de protection des animaux lors de l'examen du protocole. Des dossiers sur les procédures d'euthanasie devraient être conservés, notamment sur le personnel concerné et sur la méthode et les médicaments utilisés.

Les *Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science* (CCPA, 2010) classent les méthodes d'euthanasie en deux catégories :

- **acceptables** – méthodes qui sont simples à exécuter et qui provoquent systématiquement la mort avec un minimum de douleur et de détresse lorsqu'elles sont employées chez des animaux conscients ou sous sédation;
- **acceptables sous condition** – méthodes qui présentent un plus grand risque d'accident, un risque que la personne qui effectue la procédure commette des erreurs, qui peuvent ne pas systématiquement entraîner une mort sans cruauté, ou qui ne sont pas bien scientifiquement documentées.

Les méthodes acceptables sous condition peuvent être utilisées dans certaines circonstances où il existe une justification scientifique. Elles doivent être approuvées par le comité de protection des animaux, et il est essentiel que le personnel requis pour effectuer la procédure possède la formation adéquate.

Certaines méthodes d'euthanasie courantes sont décrites ci-dessous. Pour de plus amples renseignements sur les méthodes acceptables ou acceptables sous condition, consultez les *Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science* (CCPA, 2010) ainsi que les lignes directrices propres au type d'animal à l'étude.

### **Méthodes chimiques par inhalation**

Les agents à inhaler employés pour l'euthanasie sont administrés à l'animal sous forme de liquide vaporisé ou de gaz, habituellement dans une chambre fermée pour éviter que des humains y soient exposés. Les vapeurs et les gaz doivent être correctement évacués.

#### **Anesthésiques**

L'administration par inhalation d'une surdose d'un anesthésique couramment utilisé, comme l'halothane ou l'isoflurane, peut être une méthode d'euthanasie efficace pour de nombreuses

espèces. La période précédant la mort est cependant très longue. Par conséquent, il est recommandé d'avoir recours à une seconde méthode pour assurer la mort de l'animal à partir du moment où il perd conscience à la suite de l'administration de l'anesthésique. L'usage des anesthésiques pour inhalation n'est pas approprié pour les espèces aquatiques ou les espèces qui retiennent leur souffle. L'anesthésie par inhalation doit être administrée en utilisant un équipement calibré (c'est-à-dire à partir d'un vaporisateur).

Il a été constaté que l'exposition aux anesthésiques par inhalation cause une réaction d'aversion chez les rongeurs et peut être stressante pour d'autres espèces. Le degré d'aversion dépend de l'espèce, de la lignée et de toute exposition antérieure de l'animal au même anesthésique. L'association avec un sédatif peut être indiquée si l'administration de ce dernier aide à minimiser le stress.

## Gaz

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est une méthode d'euthanasie couramment utilisée pour les rongeurs, notamment lorsque le nombre d'animaux est élevé. Cependant, cette méthode est considérée comme acceptable sous condition pour les animaux de laboratoire de petite taille et ne devrait pas être utilisée si d'autres méthodes conviennent pour l'étude et l'espèce.

L'aspect éthique de toute utilisation du CO<sub>2</sub> pour l'euthanasie des animaux doit être examiné minutieusement par le comité de protection des animaux, en tenant compte de l'information scientifique disponible dans ce domaine qui évolue rapidement. Son utilisation pour l'euthanasie doit être réalisée conformément à une procédure normalisée de fonctionnement approuvée par le comité de protection des animaux et par des personnes dont les compétences ont été confirmées.

L'inhalation de CO<sub>2</sub> n'est pas une méthode d'euthanasie acceptable pour :

- les espèces aquatiques (poissons et amphibiens), compte tenu de la formation d'acide carbonique quand il est dissous dans l'eau; de plus, des données scientifiques démontrent des signes d'activité électrique cérébrale chez les poissons exposés au CO<sub>2</sub>;
- les espèces qui retiennent leur souffle (p. ex. lagomorphes, reptiles) et les espèces plongeuses;
- les espèces qui manifestent une aversion marquée aux concentrations de CO<sub>2</sub> suffisantes pour les opérations d'étourdissement et de mise à mort (p. ex. porcs, visons).

La plupart des études sur les effets du CO<sub>2</sub> utilisé pour euthanasier les rongeurs ont été menées chez les rats, mais certaines études démontrent que les souris manifestent un seuil d'aversion semblable.

Les rongeurs manifestent une aversion au CO<sub>2</sub>, que l'on utilise une chambre préremplie ou à remplissage progressif. Toutefois, la meilleure pratique actuelle consiste à placer d'abord les animaux dans une chambre d'euthanasie, puis à introduire du CO<sub>2</sub> pur à un débit de remplissage de 20 à 30 % par minute. Un débit de CO<sub>2</sub> supérieur à cette plage provoque probablement de la

douleur avant la perte de conscience, tandis qu'un débit inférieur est trop faible pour provoquer la perte de conscience immédiate. Le débit devrait être surveillé à l'aide d'un débitmètre de gaz. Le débit, et donc la concentration de CO<sub>2</sub> dans la chambre, peut être augmenté dès que les animaux ont perdu conscience.

Si possible, les animaux devraient être anesthésiés avant d'utiliser le CO<sub>2</sub>, de préférence au moyen d'anesthésiques par inhalation. L'utilisation du CO<sub>2</sub> après l'anesthésie à l'isoflurane est une méthode d'euthanasie approuvée. Bien que les anesthésiques par inhalation comme l'isoflurane peuvent également causer une réaction d'aversion chez les rongeurs, des données probantes indiquent que les rats semblent être plus près de la perte de conscience à l'apparition du comportement d'aversion lorsque les anesthésiques par inhalation sont utilisés au préalable. Par contre, une exposition antérieure aux anesthésiques par inhalation peut accroître le degré d'aversion.

Si une chambre d'euthanasie est réutilisée d'autres groupes d'animaux, l'air dans la chambre doit être renouvelé entre chaque groupe. Le CO<sub>2</sub> est plus lourd que l'air. Il a tendance à descendre et rester au sol, donc on le trouve en concentration plus élevée dans la chambre que dans le milieu environnant.

## Méthodes chimiques par injection

### Barbituriques

Les dérivés de l'acide barbiturique sont des agents acceptables pour l'euthanasie de la plupart des espèces si des doses élevées sont administrées par voie intraveineuse. Chez les espèces de petite taille, l'administration par voie intrapéritonéale est acceptable si la voie intraveineuse n'est pas appropriée et peut causer de la détresse. Dans ce cas, les barbituriques devraient être tamponnés pour éviter l'irritation.

Les barbituriques entraînent une dépression du système nerveux central (effet anesthésiant), et les solutions concentrées de pentobarbital sodique sont les plus utilisées. L'Association canadienne des médecins vétérinaires (ACMV) considère que la méthode la plus humaine d'euthanasie des animaux de compagnie est l'injection intraveineuse de barbituriques concentrés, comme indiqué dans son énoncé de position sur l'euthanasie. L'effet est rapide, fiable et efficace, ce qui en fait une méthode supérieure aux autres méthodes d'euthanasie (ACMV, 2014). Des registres sur l'utilisation de barbituriques doivent être tenus.

### T-61

Le T-61 employé pour l'euthanasie est un mélange injectable composé d'un anesthésique local, un narcotique puissant et d'un paralytique. Son usage n'est recommandé pour aucune espèce. Néanmoins, si cette méthode est approuvée par le comité de protection des animaux après un examen minutieux, le T-61 doit être administré par voie intraveineuse à la dose et à la vitesse d'injection recommandées par le fabricant en raison de la modification du taux d'absorption et du délai d'action des ingrédients actifs lorsqu'il est administré par d'autres voies. Dans la mesure du



possible, un sédatif devrait être administré avant d'utiliser le T-61 afin d'éviter tout effet indésirable chez l'animal en cas d'échec accidentel de la procédure.

### **Méthodes chimiques par immersion**

#### **Tricaïne méthanesulfonate (MST ou MS 222)**

La tricaïne méthanesulfonate est un dérivé de l'acide benzoïque qui est utilisé pour l'anesthésie des poissons et des amphibiens et qui peut aussi être utilisé pour l'euthanasie chez ces espèces. La solution mère est dissoute dans l'eau (concentration supérieure à 250 mg/litre) et doit être tamponnée. L'immersion doit être suivie par une méthode physique ou chimique pour provoquer la mort cérébrale.

Peu importe l'agent (MST, benzocaïne, étomidate, métomidate, huile de girofle), les méthodes par immersion exigent une méthode secondaire pour assurer la mort cérébrale.

### **Méthodes physiques**

Le caractère humain de toute méthode physique d'euthanasie dépend en grande partie des compétences de la personne qui effectue la procédure et du bon fonctionnement de l'équipement utilisé. En plus de devoir évaluer au préalable les compétences de cette personne, le choix d'une telle méthode demande à être justifié auprès du comité de protection des animaux.

#### **Dislocation cervicale**

La dislocation cervicale est une méthode d'euthanasie acceptable sous condition chez les animaux de petite taille (rongeurs, lapins, certaines espèces d'oiseaux). La compétence de la personne qui réalise la procédure est essentielle.

Les animaux devraient être anesthésiés avant de procéder à une dislocation cervicale, sauf si cela nuit aux résultats expérimentaux de l'étude.

Des dispositifs commerciaux pour pratiquer la dislocation cervicale doivent être utilisés chez les rats de grande taille (plus de 200 g) et les lapins (plus de 2 kg). La dislocation cervicale manuelle devrait être effectuée seulement si le nombre d'animaux est relativement faible pour éviter des erreurs humaines causées par la fatigue, et seulement chez les petits oiseaux (moins de 3 kg), rongeurs (moins de 200 g) et lapins (moins de 1 kg).

#### **Décapitation**

La décapitation est une méthode d'euthanasie acceptable sous condition chez les rongeurs et les oiseaux. La personne qui effectue la procédure doit être compétente pour la manipulation appropriée de l'animal et l'exécution de la procédure. Des guillotines conçues pour cette procédure

doivent être utilisées et bien entretenues pour assurer une décapitation sans cruauté. Si l'animal est anesthésié au préalable, cette méthode peut être considérée comme acceptable.

### Commotion cérébrale

Un coup percutant à la tête est une méthode d'euthanasie acceptable sous condition qui peut être appropriée pour la mise à mort d'urgence des animaux de petite taille ayant un crâne mou. La mort de l'animal doit être assurée par une méthode secondaire, et la personne qui effectue la procédure doit avoir les compétences requises.

Cette méthode est acceptable sous condition pour l'euthanasie des poissons et pour la mise à mort d'urgence d'autres espèces. Dans tous les cas où elle est choisie, elle devrait être exécutée de façon à ce que l'animal perde conscience presque instantanément, et dans une zone hors du champ sensoriel d'autres animaux.

### Pistolet à tige perforante

Manié par un personnel compétent, le pistolet à tige perforante est acceptable pour l'euthanasie des animaux de grande taille si l'équipement utilisé est adapté à l'espèce. Le pistolet doit viser le crâne en un point où la tige peut pénétrer de manière à faire perdre conscience à l'animal et entraîner sa mort. Pour assurer la mort de l'animal, une méthode secondaire devrait être utilisée immédiatement après la procédure.

## Sommaire

L'euthanasie requiert le respect de l'animal, les compétences voulues, et une compréhension des nombreux facteurs qui interviennent dans le choix d'une méthode appropriée. Les exigences fondamentales d'une méthode d'euthanasie sont la perte de conscience rapide (immédiate) suivie de la mort, et la réduction au minimum de toute douleur ou détresse chez l'animal.

## Références

Consulter les références présentées dans la section 8 des [\*Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science\*](#) (CCPA, 2010).